(Aus dem Kinderspital Basel.)

Die Pleuritis mediastinalis superior des Kleinkindes-Alters

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen Medizinischen Fakultät der
Universität Basel

vorgelegt von

Gaby Hartmann-Stehelin

von Rorschach (St. G.)

1945

VERLAG VON S. KARGER IN BASEL

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von
Prof. E. Freudenberg.
Tag der Promotion: 10. November 1944.

Sonderdruck aus «Annales Paediatrici», Vol. 164, Nr. 4.

Die Pleuritis mediastinalis superior des Kleinkindes-Alters.

1. Die Pleuritis mediastinalis in der klinischen und röntgenologischen Literatur.

Die älteste Beschreibung einer Pleuritis mediastinalis wird von *Devic* und *Savy* dem Franzosen *Rivière* (1622) zugeschrieben (*Devic* et *Savy,* Rev. méd. 1910). Es scheint sich aber eher um eine eitrige Mediastinitis gehandelt zu haben, die vielleicht von einer Pleuritis mediastinalis begleitet war. Um das Jahr 1800 beschreibt der pathologische Anatom und Internist *Laennec* die Pl. med. als Leichenbefund, und seither ist sie unter diesem Namen bekannt (*Kirshner,* Diss. Bern 1936). 1884 beobachtet *Pel* als erster Deutscher diese Erkrankung. Die ersten Fälle über einen derartigen Befund bei Kindern finden wir bei *Velimirovitsch* 1891 (Diss. Paris) und bei *Grancher* 1898 (Bull. méd.) beschrieben. Ersterer erwähnt u. a. ein 17 Monate altes Kind mit Pl. med.

1899 erscheint wieder eine Arbeit über diese Erkrankung, und zwar von *Dieulafoy* (zit. durch *Chauffard* in der Presse méd. 1902). Weiter beschreibt 1902 *Chauffard* einige Fälle, die eine Dämpfung, teils «en bande verticale», teils «en équerre», aufweisen. Es handelt sich dabei stets um «kleine» Pleuritiden, die das Gedeihen nicht wesentlich stören (Presse méd. 1902).

1910 finden wir bei *Devic* und *Savy* in der Rev. de méd., daß vorwiegend Kinder erkranken, Knaben häufiger als Mädchen. Die Häufigkeit der tuberkulösen Aetiologie scheint groß. Es findet sich ohne nennenswerte Untersuchungsbefunde (signes physiques) ziemlich häufig bei Kindern ein typisches Röntgenbild mit einem Längsstreifen, der, bei den Lymphknotenmassen beginnend, die Herzkonturen ein- oder beidseitig begleitet. Der Verlauf ist meist harmlos, und der Befund verschwindet ziemlich bald.

Savy nennt die klinischen Symptome der akuten Pl. med. das «Mediastinalsyndrom». Es sind dies zum Teil diejenigen Symptome, die sehr häufig schlechthin als Zeichen der «Hilustuberkulose» oder auch der «Bronchialdrüsentuberkulose» beschrieben worden sind: pertussisähnlicher Husten (Recurrensreizung), Auswurf (evtl. als Folge von Bronchiektasien), Stauung mit Dyspnoe, Druck- und Angstgefühle, Larynxoedem, Heiserkeit, Schluckbeschwerden (Oesophaguskompression).

Im gleichen Jahr beschreibt *Frick* im Journ. of Am. med. assoc. unter elf Fällen von Pl. med. zwei solche bei Kindern, wovon einer links-, der andere rechtsseitig. Es wird auf die Wichtigkeit der Unterscheidung zwischen verschiedenen Formen hingewiesen, da die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten bei den verschiedenen Lokalisationen verschiedene sind. Eine Pl. med. ant. sin. gleicht der exsud. Pericarditis, eine ant. dextra kann Cyanose des Kopfes, des Thorax und der oberen Extremitäten hervorrufen. Ein Kompressionssyndrom der Luftwege kann selbstverständlich nur bei der oberen, nicht bei der unteren Pl. med. eintreten. 1924 erwähnt *Rach* (Wien) einen Fall von Pl. med. sin. inf. bei einem 13 Monate alten Knaben.

Fleischner (Wien) empfiehlt 1925 in der klinischen Wochenschrift für die röntgenologische Technik bei mediastino-interlobärer Pleuritis die Kreuzhohlstellung neben der queren Aufnahme zum Nachweis eines Exsudates in den diesbezüglichen Pleuraspalten. Es ergeben sich dann dichte Schatten von Dreieck-, Vogelschnabel- oder Spornform.

Im gleichen Jahre sind *Fodor* und *Weisz* in den Beiträgen zur Klinik der Tuberkulose der Meinung, daß die Pl. med. fast immer Begleiterscheinung anderer tuberkulöser Prozesse der Lunge ist. Sie machen auf die Bedeutung der besonders genauen Untersuchung der II. und III. ICR bei Kindern aufmerksam, besonders links, da die Pl. med. bei Kindern meist links gefunden wird. Diese Angabe deckt sich im übrigen nicht mit den Befunden späterer Untersucher, welche eher die rechte Seite bevorzugt gefunden haben. Auch die eigenen Erfahrungen gingen in dieser Richtung. Die Herztöne sollen im Dämpfungsbereich nicht verschlechtert, sondern besser geleitet werden. Ueber der Dämpfung finde man abgeschwächtes Atmen, keinen Stimmfremitus. Sie beschreiben aber keine Kleinkinderfälle. 1927 schreibt *Lüthold* (Arosa und Zürich), daß seine drei Fälle von Pl. med. post. (2 li., 1 re.) noch

nach 5, bzw. 9 Monaten *Pirquet*-negativ blieben. Es handelte sich um einen 9jährigen Knaben, ein 8jähriges Mädchen und einen 4wöchigen Säugling. Bei den beiden ersten war pertussisähnlicher Husten vorhanden. Der Autor bespricht die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten der Pl. med.

Reyher (Berlin) fand unter 26 Fällen bei Kindern nur 4mal eine tuberkulöse Aetiologie. 22 Kinder mit med. Pl. waren 0—2jährig, 4 Kinder 5—7jährig.

Fanconi und *Wechsler* (Zürich) betonen 1931, daß die «pleuritischen» Mediastinalstreifen nie bei gesunden Kindern erscheinen. Diese Streifen sprechen mit großer Wahrscheinlichkeit für eine durchgemachte Tuberkulose, evtl. als einziges Residuum neben positivem *Pirquet*. Im gleichen Jahr spricht *Ahumada* (Buenos Aires) vom Auftreten der Pl. med. entweder selbständig oder als Komplikation von Keuchhusten, Masern, Tuberkulose. Auch *Plieninger* (Allgäu) findet sie meist als Begleiterscheinung einer Bronchialdrüsentuberkulose.

1932 schreibt *Engel* (Dortmund), daß besonders das Kleinkindesalter von der Pl. med. befallen wird. Die Lokalisation sei am häufigsten rechts oben. Dies liegt am jugendlichen Alter, wo der rechte Oberlappen die Vorzugslokalisation für pneumonische Erkrankungen darstellt. Er lehnt die Punktion als diagnostisches Hilfsmittel ab.

Saupe (Dresden) warnt 1933 vor der Aehnlichkeit mit Thymushyperplasie, ebenfalls *Fermin* (Amsterdam) 1935. Diese Warnungen sind durchaus berechtigt. Verwechslungen sind ungemein häufig. Auf die Differentialdiagnose gegenüber der Thymushyperplasie soll später eingegangen werden.

In der Dissertation von *Arondel* (Paris) 1933 finden wir 7 Fälle von Pl. med. sup. bei Kindern, wovon 5 bei solchen unter 18 Monaten. Von diesen 7 Fällen waren 4 von Tuberkulose-, 2 von Pneumokokkenaetiologie. Bei Pl. med. inf. ant. fand er 2 Fälle mit *Koch*-Bazillen und 3 mit Pneumokokken.

Eine Beschreibung der klinischen Symptome und eine Zusammenstellung der D.D. finden wir bei *Kirshner* 1936 (Diss. Bern). Bei den Fällen, die auf Tuberkulinreaktionen untersucht wurden, waren 2 positiv, einer negativ. Bei letzterem handelte es sich um einen 14 Monate alten Säugling.

Faggioli (Bologna) findet 1938 unter 28 Fällen 12 mit positiver Tuberkulinreaktion.

Eine Zusammenfassung der Literaturangaben ergibt das folgende Bild:

Die Pl. med. betrifft angeblich mehr Knaben als Mädchen, nämlich je 22 und 12. Bei der geringen Zahl der Fälle ist diese Angabe mit Vorbehalt zu bewerten.

Was das Alter betrifft, finden sich 6 Fälle im Schulalter (7—14 Jahre), 9 im Kleinkindesalter (2—7 Jahre) und 32 im Säuglingsalter (0—2 Jahre). Lokalisiert waren 30 rechts und 10 links.

Was die Tuberkulose-Aetiologie anbelangt, haben 18 positive Proben, 24 negative und 2 sind fraglich. Von den 24 negativen sind 3 nach 5, bzw. 9 Monaten noch auf Tuberkulin negativ.

Aus den Lehrbüchern der Kinderheilkunde geht hervor, daß die Diagnose der Pl. med. erst seit der Röntgenaera möglich wurde. Auch wird meist der Tuberkulose der Vorrang in der Aetiologie der exsudativen Pl. med. gegeben. Nach *Finkelstein* sind die Kinder unter 6 Jahren mit Pl. zu 96% tuberkulinpositiv (Handbuch der Kindertuberkulose von *Engel* und *Pirquet*). Der Autor weist in seinem Lehrbuch über Säuglingskrankheiten bei der Schilderung des Symptomenkomplexes der Bronchialdrüsentuberkulose darauf hin, daß an ihm neben Lymphomen, Pleuraschwarten und Infiltraten, bzw. Kollaps benachbarten Lungengewebes, eine abgekapselte Pl. med. häufig beteiligt sei. Da «Pleuraschwarten» bei dieser Lokalisation meist von abgelaufenen mediastinalen Pleuritiden herrühren, so bedeutet dies, daß häufig manifeste oder abgelaufene Mediastinalpleuritis vorliegt.

Fast bei allen Autoren finden wir die Symptome der Pl. med. als sehr geringfügig beschrieben. Der Befund wird oft zufällig bei Durchleuchtung erbracht, oder aber es bestehen leichte Allgemeinerscheinungen, wie erhöhte Temperatur, und als Lokalerscheinung Husten. Andererseits kann dieser als «Drüsenhusten» bestehen. Er ist dann hartnäckig, spastisch, ähnlich dem Keuchhusten, aber ohne verlängerte Anfälle, und er zeigt bisweilen neben einem rauhen, heisern, tiefen Grundton einen musikalischen, schrillen, pfeifenden Oberton (toux bitonale der französ. Aerzte). Das «exspiratorische Keuchen» (stridoröses Exspirium) kann von Emphysem begleitet sein, bei inspiratorischer Hinderung kann es zu Lungenkollaps oder «Mediastinalwanderung» bzw. Mediastinalverlagerung kommen. Im Abschnitt über Pl. med.

stellt der Autor fest, daß die obere häufiger als die untere vorkommt (*Finkelstein,* Säuglingskrankheiten).

Im Lehrbuch der Röntgendiagnostik von *Schinz* finden wir im Abschnitt über Pl. med. von *Liebmann* Bilder von vorderer und hinterer mediastinaler Pleuritis, aber keines von der isolierten oberen. Auch im Textteil wird die Pl. med. sup. nur nebenbei erwähnt, das Gewicht wird auf die Einteilung in vordere und hintere gelegt. Der Autor äußert sich auch über die Art des Substrates des Pl.-med.-Schattens: Bei akuter Form handle es sich um serofibrinösen Erguß, bei chronischem Verlauf um eine Schwartenbildung.

Auch hier finden wir die Meinung vertreten, daß weitaus die größte Zahl dieser Pleuritiden im Kindesalter tuberkulöser Aetiologie ist.

Im Handbuch der Kinderheilkunde von *Pfaundler* und *Schloßmann* finden wir auch wichtige Angaben. *Keller* und *Moro* weisen darauf hin, daß die Pl. med. in der Regel durch einen übergeordneten Prozeß der Bronchialdrüsentuberkulose oder der pulmonalen Infiltrierung beherrscht wird. Mit zunehmendem Alter zeigt die Tuberkulose eine Neigung des Primärkomplexes, sich auf die Drüsengruppe des Quellgebietes zu beschränken. Die grobtumorige Form der Bronchialdrüsentuberkulose ist ein ausgesprochenes Attribut des vorschulpflichtigen und besonders des Säuglingsalters *(Engel, Blumenberg).* Die relative Häufigkeit der Pl. med. im jüngsten Alter ist wohl in Zusammenhang mit diesen massiven Bronchialdrüseninfektionen zu setzen. Da nun die Letalität der tuberkulose-infizierten Kinder vom ersten zum vierten Trimenon von 100% auf 33% abfällt *(Nassau* und *Zweig)* und sich im 2. und 3. Lebensjahr noch bessert, so liegt auf der Hand, wie wichtig eine Früherkennung dieser Erkrankung ist.

In der Arbeit über interlobäre und med. Pl. von *Stephan Engel* finden wir schematische Bilder (von *Herrmann Schall*), woraus hervorgeht, daß bei üblicher dorsoventraler Durchleuchtung im sagittalen Strahlengang nur der Spalt zwischen Ober- und Mittellappen gute Chancen zur Darstellung eines Schattens bietet. Die andern Spalten stellen sich flächenhaft dar. Im frontalen Strahlengang hingegen werden auch sie günstig getroffen, aber es überschneidet sich zu vieles auf dem Bild. Es ist also nicht erstaunlich, wenn bei einer Pleuritis mit Beteiligung der Interlobärspalten häufig eine Interlobärlinie im Spalt zwischen Ober-

und Mittellappen zur Darstellung kommt (*Pfaundler* und *Schloßmann*, 2. Bd.).

Im Handbuch der Kindertuberkulose von *Engel* und *Pirquet* weist *Mayerhofer* auch wieder nur auf die Unterscheidung zwischen Pl. med. ant. und post. hin, nicht auf sup. und inf. Der Autor äußert sich über die tuberkulöse Aetiologie der Pl. med. in dem Sinne, daß man Tuberkulose erst vollständig ausschließen dürfe, wenn alle Tuberkulinproben negativ seien und wenn nicht eine etwaige sekundäre Anergie vorliege. Er verlangt aber zur Anerkennung der tuberkulösen Natur eine einwandfreie positive Tuberkulinreaktion!

Im Handbuch von *Engel* und *Schall* über Röntgendiagnostik und -therapie im Kindesalter umschreibt *Schönfeld* genau den Begriff der Pl. med. und teilt ihre topographische Anatomie in folgender Weise ein: 1. Pl. med. ant., 2. post., 3. inf., 4. sup. Für die Einteilung in vordere und hintere ist das Ligamentum pulmonale maßgebend. Die Unterscheidung in obere und untere richtet sich nach der Lungenwurzel. Anhand von schematischen Bildern sehen wir auch die Ausbreitungsmöglichkeiten der Pl. med. Der Autor gibt auch eine ausführliche Darstellung der Pl. med. mit sehr typischen Bildern. Auf Seite 265 zeigt Abb. 59 zwei leichte Schatten, die auf eine obere und eine untere rechte Pl. med. hinweisen.

Im Handbuch der inneren Medizin von *Bergmann-Staehelin* geht *Staehelin* auf die Differentialdiagnose der Pleur. med. post. und der li. und re. Pl. med. ant. ein. Es werden Schatten mit runder und gerader Begrenzung abgebildet, also auch nicht die typische Form der Pl. med. sup. des Kindesalters gezeigt.

Wir lesen im Buch von *Becker* über Röntgendiagnostik und Strahlentherapie in der Kinderheilkunde, daß bei einem pleuritischen Erguß die geringe Dicke der Schicht den klinischen Nachweis noch nicht gestattet, wenn er auch gewöhnlich schon röntgenologisch nachweisbar ist. Wir finden in diesem Werk schöne Bilder von Pleuritis med., insbesondere von der unteren linken, die selten beobachtet wird, wohl wegen der Summation ihres Schattens mit dem Herzschatten. *Becker* zeigt einige Abbildungen, auf denen der dreieckförmige Schatten innerhalb des Herzschattens und innerhalb der hellen Magenblase schön zur Darstellung kommt.

2. Beschreibung der Pleuritis mediastinalis in röntgenologischer Hinsicht.

Sehr ausführliche Angaben über den Röntgenschatten bei Pl. med. und über dessen Entstehung und Weiterentwicklung verdanken wir *Engel* in der Zeitschrift für Kinderheilkunde 1932. Nach ihm ist die Erscheinung im Röntgenbild folgende: Der obere Teil des Mittelschattens ist verbreitert, in Hilusnähe springt er dachartig ins Lungenfeld vor, und er ist scharf konturiert. Es kommt ein spitzer Winkel und oft eine S-förmige Begrenzungslinie dadurch zustande, daß das Exsudat den ziemlich frei beweglichen Zipfel des oberen Lungenlappens zur Seite schiebt und etwas hebt. Dringt die Entzündung weiter in den Interlobärspalt vor, so entwickelt sich die interlobäre Haarlinie. Im dritten Band des Handbuches von *Pfaundler* und *Schloßmann* finden wir auf Seite 807 schematische Bilder von *Engel,* welche diese Verhältnisse gut darstellen. *Chaoul* und *Stierlin* zeigen einige günstige Einrichtungen der Röntgenröhre zur Aufnahme von Ergüssen in den schrägen Spalten. Die Wichtigkeit der scharfen Kontur heben wie *Engel* auch *Gefferth, Plieninger* und *Kirshner* hervor. Darauf wird im Kapitel über D.D. zurückgekommen werden. Daß der Röntgenschatten oft dachförmig in Erscheinung tritt, erwähnen auch *Keller* und *Moro* im Lehrbuch von *Pfaundler* und *Schloßmann. Herrnheiser* spricht von einem «zipfelförmigen» Schatten, ebenso *Saupe.* Mehrere Autoren beschreiben eine dreieckige Form neben dem Herzen, so z. B. *Schönfeld, Fodor* und *Weisz, Lucca, Fleischner, Rach. Leunda* und *Carrau* sprechen vom «triangle de *Chauffard*». *Schönfeld* sagt, das Dreieck sei nach außen schwach konkav. *Fleischner* zeigt an Hand von Bildern, wie Schatten, die bei aufrechter Stellung aufgenommen ganz uncharakteristische Formen besitzen, bei Lordosestellung Dreieck-, Vogelschnabel- oder Spornform annehmen und auf diese Weise charakteristisch werden. Eine S- oder Wellenform beschreiben *Saupe* und *Gefferth. Fermin* spricht von einer Pelerinenform. Daß die interlobäre Spaltlinie sehr oft während einer Pl. med. oder als Relikt derselben gefunden wird, finden wir außer bei *Engel* noch bei *Gefferth, Herrnheiser* und bei *Schall.* Letzterer beobachtete eine solche bei 16% seiner Fälle von Pl. med. Auf *Saupes* Abbildungen S. 315 der Fort. Röntgenstr. 48 finden wir diese Haarlinie auch. *Becker* ist allerdings der Ansicht, daß solche i.lob. Haarlinien sich häufig bei anamnestisch unverdächtigen Fällen finden.

Savy spricht von einer Verdoppelung der Herzkonturen bei Pl. med. Auf Bildern von *Devic* und *Savy,* von *Duhem* und *Séguin* und von *Groedel* sehen wir eine sanduhrähnliche Kontur. Diese Abbildungen gleichen allerdings sehr einer Darstellung von Thymushyperplasien, die *Hotz* zeigt. Dem Herzen aufsitzend, besteht eine starke Mediastinalschattenverbreiterung, die rechts mit tiefer Kerbe in den Herzschatten übergeht (*Schinz,* S. 1110).

Die med. Pleuritis kann auch in Form eines paravertebralen Bandes oder Streifens erscheinen. Die med. Lungengrenze, die normalerweise ebensowenig wie die kostale durch eine dichte Randkontur markiert ist, kann es aber werden, wenn der entsprechende Pleuraabschnitt fibrös verdickt ist, oder schon durch eine ganz geringe Menge Exsudat im mediastinalen Spaltraum. *Fanconi* nennt diese feinen, dichten Linien im Bereich des Mediastinalschattens «Mediastinale Randstreifen». *Fanconi* und *Wechsler* beobachteten diese pleuritischen Mediastinalstreifen viel häufiger bei älteren Kindern als bei Säuglingen. *Rehberg, Aßmann* bringen Bilder von paravertebralen Schattenbändern bei der Beschreibung der Pl. med. *Plieninger* beschreibt, wie eines dieser Bänder anderthalb Q.F. breit in Höhe der 1. Rippe entspringt, parallel zum Mi.-Schatten verläuft und in Höhe des 4. I.C.-Raumes bogenförmig lateralwärts umbiegt. Dadurch wird der rechte Herzzwerchfellwinkel durch eine vom rechten Hilus ausgehende, scharfrandige, dachförmig nach lateral und unten zum Zwerchfell ziehende homogene Verschattung ausgefüllt.

Wie rasch sich ein Schatten, der von Pl. med. herrührt, verflüchtigen kann, sehen wir in einer Beschreibung von *Reyher,* der nach einigen Tagen schon das Verschwinden des typischen Bildes bis auf wenige Reste feststellen konnte. *Engel* fand bei einer Nachuntersuchung nach einem Jahr keinen Schatten mehr. Andererseits sehen wir bei *Lüthold,* daß der Röntgenbefund noch nach Monaten und Jahren stationär bleiben kann.

Am Modell eines Neugeborenen, der wegen Geburtstraumas ad exitum kam, zeigt *Becker* sehr schöne schematische Bilder zur röntgenologischen Darstellbarkeit der Brusteingeweide. Man sieht, daß die Organe des Neugeborenen (Herz, Thymus, Lunge, Hilus, Gefäße) sich weitgehend flächenhaft überschneiden und die Röntgendiagnose erschweren. Je älter das Kind, desto günstiger liegen die Verhältnisse für die Röntgenuntersuchung.

Betrachten wir unsere Röntgenbilder (vgl. Abb. 1—16) von

Pl. med., so finden wir, daß der typischste Schatten bei der oben rechts lokalisierten Form, der häufigsten im Kleinkindesalter, zu finden ist. Wir sehen dabei oft die Trachea nach rechts verzogen (Abb. 2, 4, 7, 16), den Mittelschatten nach der gleichen Seite verbreitert und in Hilushöhe dachartig ins Lungenfeld vorspringend (Abb. 2, 4, 8, 16). Es kann der Schatten zipflig sein (Abb. 5, 7, 12, 15) und Strahlen in Richtung zum Zwerchfell aufweisen (Abb. 3, 10, 14). Eine interlobäre Haarlinie sehen wir recht häufig (Abb. 5, 9, 16). Neben diesen typischen Bildern sehen wir noch allerlei Varianten, z. B. kann die Mittelschattenverbreiterung rundlich vorgebuckelt sein (Abb. 6) oder unten so in den Herzschatten übergehen, daß wir beide schwer voneinander abtrennen können (Abb. 11).

Bei Nachkontrollen finden wir häufig eine Verkleinerung und Verdeutlichung des Schattens (Abb. 3, 12, 15), und es treten dann evtl. auch Verkalkungsstellen auf, meist in Form von schrotgroßen Schatten in Hilusnähe. Die schon vorher hinter und durch den «dachartigen Vorsprung» sichtbaren Schattenflecke, welche von tuberkulösen Herden im Paratrachealgebiet herrühren, werden nun deutlich sichtbar, zumal auch die Breite des Vorsprungs mit der Heilung des Prozesses abnimmt.

Der Pl.-med.-Schatten kann jahrelang bestehenbleiben. In einem Falle haben wir bei einem Säugling sogar in der Höhe der Pl. med. eine Skoliose nach der Seite der Erkrankung beobachtet, welche Behandlung im Gipsbett erforderte. Hierbei muß natürlich eine gewisse individuelle Disposition des Kindes zu skoliotischen Veränderungen angenommen werden. Seltener ist die Erscheinung flüchtig und hinterläßt sozusagen keine Spur. Bei genauer Betrachtung eines späteren Röntgenbildes verrät aber oft eine interlobäre Haarlinie den vorhergegangenen Prozeß. Damit wollen wir nicht sagen, daß das Auftreten dieser Linie unter allen Umständen auf eine Pleuritis mediastinalen Ursprungs hinweisen muß, es scheint aber, daß die Pl. med. oft mit Interlobärpleuritis vergesellschaftet ist.

3. Differentialdiagnose.

Die D.D. ist in erster Linie röntgenologisch zu stellen. Eine wichtige Rolle spielt außerdem die Tuberkulindiagnostik, weil die Mehrzahl der Fälle tuberkulös bedingt ist. Weitaus die größte Verwechslungsmöglichkeit gegenüber Pl. med. sup. bietet die Thymushyperplasie. Diese Ansicht wird auch von *Schönfeld* u. a. ver-

treten. Wir haben schon die Besonderheiten des Pl.-med.-Schattens hervorgehoben, und zwar eine scharf konturierte Verbreiterung des Mittelschattens mit dachartigem Vorsprung in Hilushöhe. Dieser dachartige Vorsprung ist gerade das typischste Unterscheidungsmerkmal gegenüber der Thymushyperplasie.

Die Wichtigkeit der zipfelförmigen Ausspitzung in eine interlobäre Spaltlinie heben *Saupe, Gefferth, Finkelstein* hervor. Letzterer mißt wie *Saupe* auch dem scharfen Rand Gewicht bei, während ersterer auch in der Einseitigkeit des Schattens ein Kennzeichen für Pl. med. sieht, gegenüber der Beidseitigkeit der Mittelschattenverbreiterung bei Thymushyperplasie. Da die Pl. med. auch doppelseitig auftreten kann, ist dieses Unterscheidungsmerkmal nicht zuverlässig. *Kleinschmidt* findet bei vergrößerter Thymus die Mittelschattenverbreiterung vorzugsweise nach links unten, bei Pl. med. dextra nach rechts, ebenso bei starker Blutfüllung der Vena cava sup. (Handbuch von *Pfaundler* und *Schloßmann*).

Bei der Auswertung der verschiedenen Schattenbilder kam es in differentialdiagnostischer Hinsicht zu befremdenden Widersprüchen in der Literatur. So finden wir z. B. im Buch von *Saupe* «Das Thoraxbild vom normalen Säugling» bei ca. halbjährigen Knaben Bilder mit ausgesprochener Zipfelbildung (in einem Fall auch eine Interlobärlinie «in Deckung mit dem unteren Rand des Thymuszipfels»). Dies sollen Bilder von großer Thymus sein! Andererseits sagt *Saupe* (Fortschr. Rö.strahlen 1933), daß spitzer Winkel und Interlobärstrich für Pl. med. sprechen, und eine rundliche, stumpfwinklige Begrenzung für Thymushyperplasie.

Redeker hat wohl beobachtet, daß der Schatten der Pl. med. im Anfangsstadium mitunter dachartig nach außen vorspringt. Er ist aber merkwürdigerweise der Ansicht, daß solche Befunde am ehesten mit Thymushyperplasie verwechselt werden können (Hdb. von *Engel* und *Schall*).

Becker bringt Abbildungen von angeblicher Thymushyperplasie, die nicht belegt werden und die ebensogut eine med. Pl. darstellen könnten (Rö.diagnostik S. 105, Abb. 120 u. 121). In einer Arbeit von *Birk* finden wir Bilder von «Thymushyperplasie», die sehr fraglich erscheinen. Was seinen Fall 3 betrifft, so lassen die beschriebenen Symptome keinen Ausschluß einer Pl. med. zu. Hier hätten wiederholte Tuberkulinreaktionen sehr wertvolle Dienste leisten können. Bei dem 5 Wochen alten Kind wurde

die Möglichkeit der «Bronchialdrüsentb. durch *Pirquet*-Reaktion ausgeschlossen». Wir werden noch sehen, daß diese Probe allein nicht empfindlich genug ist, um einen solchen Schluß zu rechtfertigen, ganz abgesehen davon, daß bei dem Alter des Kindes die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit besteht, daß die Allergie noch nicht entwickelt ist. Sein 4. Fall ist ähnlich fragwürdig. Der «Thymusschatten rückt nach Bestrahlung zusammen». Wir beobachten dieses Kleiner- und Dichterwerden des Schattens oft spontan bei Pleuritis med. Die *Pirquet*-Reaktion, die negativ ausfiel, scheint auch nur einmal angelegt worden zu sein. Nach 5 Jahren gleicht das Bild nach unseren Erfahrungen eher demjenigen einer abgelaufenen Pl. med. *Birk* kommt zum Schluß, es gebe keinen charakteristischen Schatten für die Thymushyperplasie. Typisch sei nur die Verbreiterung des Mittelschattens (Thymushyperplasie bei Kindern. *Birk* 1918). Der französische Chirurg *Veau* zog 1911 aus 10 Fällen, bei denen er eine Thymektomie vornahm, die Lehre, daß eine Verwechslung zwischen Thymushyperplasie und Bronchialdrüsentb. sehr leicht sei. Bei drei Kindern fand er anstatt der erwarteten Thymushyperplasie tuberkulöse Bronchialdrüsen!

Es scheint, daß der Schatten der Pl. med. im Verlaufe eher wechselt als der Thymusschatten. Eine Röntgenbestrahlung wird eine Thymushypertrophie oder einen Tumor wohl stärker beeinflussen als eine Pl. med. Auch der klinische Verlauf soll die D.D. sichern helfen *(Lüthold)*. Demgegenüber ist zu sagen, daß stridoröse Atmung, Reizhusten, in manchen Fällen auch eine Kongestionierung bis zu leichter Cyanose im Bereiche des Kopfes bei beiden Zuständen vorkommt. Es gibt Fälle, wo die Unterscheidung recht schwierig sein kann, wenn die Pl. med. im oberen Thoraxteil lokalisiert ist und keine der ausgeprägten Merkmale aufweist. Hier kann dann die Beeinflußbarkeit des Schattensubstrates durch Jodkalitherapie, die bei Thymustumor nach *Glanzmann* erfolgreich ist, sowie die Tuberkulinreaktion zur Aufklärung des Falles helfen. Wenn im späteren Verlaufe bei einer Kontrollaufnahme der Schatten im Bereich der Bronchialdrüsen zu verkalken beginnt oder sonst Verkalkungen auftreten, so spricht das auch wieder für Pl. med. Zur Beleuchtung der D.D. gegen Thymustumor diene folgende Beobachtung des Basler Kinderspitals:

Peter G., ein im August 1942 geborener Knabe, tritt mit 1¾ Jahren wegen Otitis media ins Spital. Es besteht auch Anämie, und im Spital wird eine Thymushyperplasie diagnostiziert.

Das Kind zeigt neben den Allgemeinerscheinungen seiner akuten Erkrankung bisweilen anfallsweise stridorösen Husten.

Die Anämie wird mittels Eisentherapie behoben, die Otitis heilt aus, nachher ist die Senkung normal. Alle Tuberkulinproben sind negativ.

Bei Eintritt zeigte das Röntgenbild einen ungefähr herzgroßen, rundlichen, nicht völlig scharf begrenzten Schatten, der den oberen Thoraxteil ziemlich medial einnimmt und die Trachea nicht verzieht (Abb. 17). Während der Jodkalitherapie nach *Glanzmann* kann man eine fortschreitende Abnahme des Schattens auf dem Röntgenbild konstatieren. Nach 3½ Monaten ist der Schatten verschwunden, Husten und Stridor haben sich schon vorher verloren (Abb. 18).

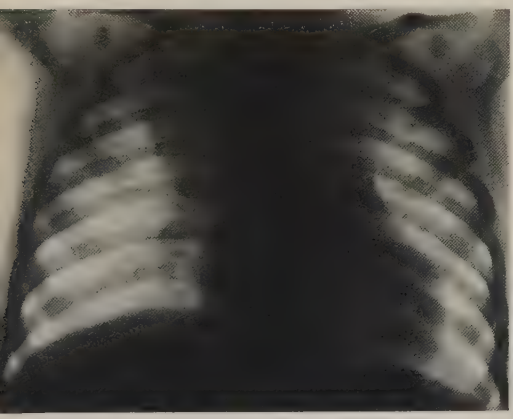

Abb. 17. P. G. 11 Monate alt. Thymushyperplasie. Mächtiger rundlicher Schatten, vom oberen Mediastinum ausgehend.

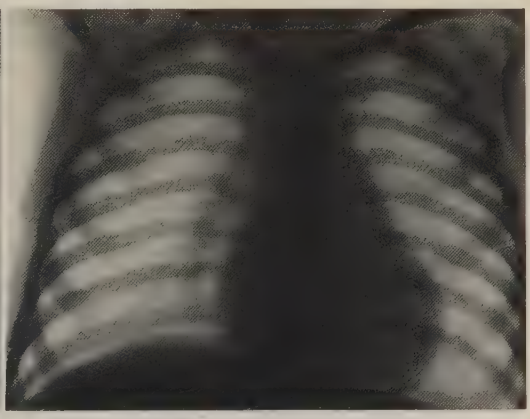

Abb. 18. Derselbe Fall 4 Monate später nach Jodkalitherapie.

Dieser Fall zeigt die Möglichkeit der D.D. zwischen Thymushyperplasie und Pl. med. Die rundliche Form des Schattens, der Einfluß des Jodkalis auf denselben sind dabei ausschlaggebend. Daß die Tuberkulinproben negativ sind, ist wohl ein Hinweis dafür, daß es sich nicht um eine Erkrankung tuberkulöser Aetiologie handelt, aber es ist keineswegs entscheidend, wie die häufigen Fälle mit verspäteter Tuberkulinreaktion es zeigen. Da die Erkrankung vorwiegend Säuglinge und Kleinkinder befällt, treffen wir eben häufig den Zustand der noch nicht entwickelten Tuberkulinallergie an. Die übrigen differentialdiagnostischen Schwierigkeiten sind nicht sehr groß.

Bei der Pericarditis pulsiert der Schatten meist mit dem Herzen *(Schinz, Lüthold, Kirshner).* Daß es sich bei der D.D. in dieser Hinsicht nur um eine Pl. med. inf. handeln kann, versteht sich von selbst. Eine doppelte Konturierung des Herzschattens soll ab-

solut sicher gegen Pericarditis sprechen *(Groedel, Aßmann, van der Mandele, Kirshner). Savy* und *Kollmann* sind nicht dieser Meinung. Im Handbuch von *Engel* und *Pirquet* lesen wir bei der Beschreibung der Pl. med. sup., daß Dyspnoe, Cyanose und schwacher Puls, die dreieckige Form der Herzdämpfung und die örtliche Begrenzung des Schmerzes eine Pericarditis vortäuschen können.

Ettig ist der Meinung, daß in Zweifelsfällen, ob eine Pl. med. oder eine Infracardiallappenpneumonie vorliege, wir uns öfter für die Infracardiallappeninfiltration zu entscheiden haben, weil die Teilung des Unterlappens eine häufige Abnormität (45%) und die lobäre Pneumonie eine häufige Erkrankung ist. Die Sektion eines 2jährigen Knaben gab ihm den Anlaß zu dieser Aeußerung. Es scheint mir, daß das Vorhanden- oder Nichtvorhandensein von akuten Infektionserscheinungen ausschlaggebend ist. Dieser Meinung ist auch *Lüthold,* der allerdings noch die Punktion zu Hilfe nehmen will, was von fast allen modernen Autoren abgelehnt wird, da die Röntgendiagnose diese unnötig macht. Zudem müssen wir damit rechnen, daß es sich vielfach nicht um Ergüsse, sondern um trockene Pleuritiden handelt.

Eine Lymphogranulomatose, eine Leukaemie, ein Oesophagusdivertikel oder eine Dilatation größeren Ausmaßes, ein Paravertebralabszeß, ein Fettzipfel des Pericards, ein Aneurysma oder Bronchiektasien werden wohl von einigen Autoren als D.D. der Pl. med. angeführt; sie haben aber keine große Bedeutung. Einige dieser Erkrankungen oder Anomalien haben ein so deutliches Blutbild oder sind röntgenologisch so gut abzugrenzen, das Aneurysma ist beim Kleinkind so selten, daß wir nicht darauf einzugehen brauchen. Einzig *Leunda* und *Carrau* messen der D.D. gegenüber Bronchiektasien eine gewisse Rolle zu. Sie fanden, daß bei drei Fällen mit typischen Pl.-med.-Schatten Bronchiektasien nachweisbar waren.

Wir selbst sahen einen typischen Fall von Pankreassklerose, Dystrophie, Karcheln und pertussoidem Husten. Das Röntgenbild erweckte den dringenden Verdacht auf Bronchiektasen. Die Tuberkulinproben waren wiederholt negativ. Im Laufe der Beobachtung entstand eine Pleuritis mediastinalis superior. Der Fall ist im folgenden nicht angeführt, weil er nur 6 Monate beobachtet wurde.

4. Eigene Fälle und Beobachtungen.

FALL 1. René S. Im September 1941 geboren. Spitaleintritt mit 6 Monaten. Befund: Otitis purulenta, dann Masern. Diffuse Bronchitis und floride Rachitis.

Das Röntgenbild zeigt einen deutlichen Pl.-med.-Schatten (Zipfel und anschließende Interlobärlinie), rechts oben (Abb. 1) schon 9 Wochen bevor die *Mantoux*-Reaktion, die unterdessen mehrmals wiederholt worden ist, positiv wird. Die Blutsenkung war zuerst stark beschleunigt, bei positiv werdender Reaktion ist sie wieder normal. Der Schatten wird immer markanter und ist nach 16 Monaten noch sehr deutlich. Die letzten Aufnahmen zeigen zunehmende Verkalkung. In der Familie ist keine Tb. zu finden.

Das Kind atmet nie karchelnd, gedeiht gut und wird in sehr gutem Allgemeinzustand entlassen.

Im Laufe von zwei weiteren Spitalaufenthalten, einmal wegen Bronchitis und einmal wegen Pertussis, wird der alte Schatten und die Interlobärlinie im Röntgenbild wieder beobachtet, die Tb. flackert aber nicht wieder auf. Es handelt sich beide Male um akute Erkrankungen mit raschem Abfallen der jeweils erhöhten Senkung. Die Abbildungen zeigen, wie hartnäckig der Schatten bestehenbleibt (Abb. 2 und 3).

Abb. 1. R. S. 6 Monate alt. Mediastinaler Zipfelschatten mit interlob. Haarlinie rechts.

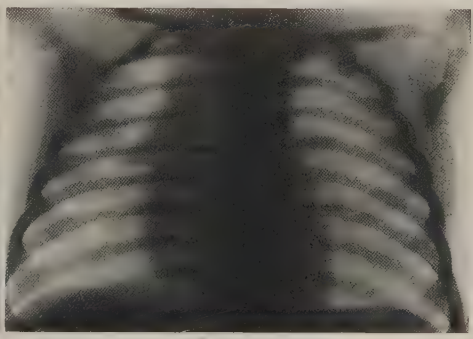

Abb. 2. Das gleiche Kind 2 Monate später. Typischer Schatten einer Pleuritis mediast. rechts oben.

Abb. 3. 7 Monate später. Der Schatten ist etwas kleiner und dichter geworden. Strahlen gegen das Zwerchfell.

FALL 2. Hans Rudolf H., geb. im März 1941, Spitaleintritt mit 3 Monaten. Die Mutter leidet an Tb.

Beschleunigte Senkung, pertussoider Husten, karchelnde Atmung.

Das Röntgenbild zeigt einen mediastinalen und einen interlobären Schatten. Die Trachea ist stark nach rechts verlagert (Abb. 4). Die Tuberkulinproben sind bei Eintritt negativ und werden erst 5 Wochen später positiv (*Mantoux* 1 : 100). Die Senkung ist dann wieder normal. Der Röntgenbefund nimmt eher zu, der Schatten der Pl. med. wird aber schärfer abgegrenzt. Das Kind verläßt das Spital nach einem Jahr in sehr gutem Allgemeinzustand (Abb. 4, 5).

Abb. 4. H. H. 3 Monate alt. Mächtiger Schatten einer Pleuritis mediastinalis, vom Herzschatten gut abzugrenzen. Trachea verzogen.

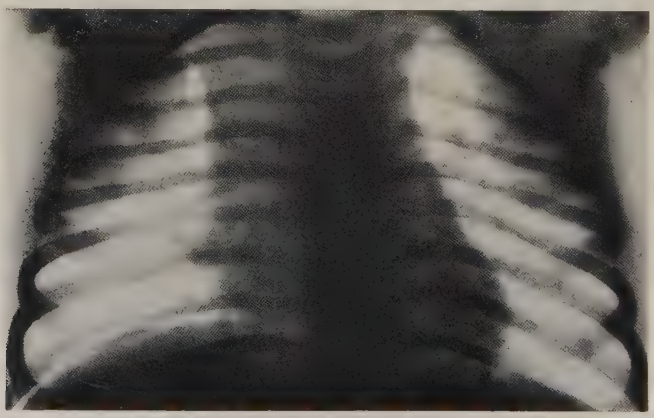

Abb. 5. Das gleiche Kind ½ Jahr später. Der Schatten ist schmäler und etwas dichter geworden. Die Verkalkung hat Fortschritte gemacht.

FALL 3. Gustav H. Im März 1941 geboren. Spitaleintritt mit 2½ Monaten. Einweisung wegen Rhinitis, Laryngitis, Dyspepsie.

Die Atmung wurde als karchelnd und der Husten als bitonal bezeichnet.

Das Röntgenbild zeigt rechts eine beträchtliche Mediastinalschattenvergrößerung (Abb. 6), die nicht auf Jodkali reagiert. Differentialdiagnostisch kommt also Pl. med. eher in Frage als Thymushyperplasie. Mehr als 2 Monate nach dem Röntgenbefund ist die Tuberkulinreaktion noch negativ. Sie wird während des zweiten Spitalaufenthaltes im Alter von 9 Monaten positiv befunden. Also ist die Umstimmung des Organismus erst 2 bis 6 Monate nach dem Röntgenbefund erfolgt. Nun ergibt sich auch ein zunehmender Hilusbefund links (Abb. 7), der Pl.-med.-Schatten rechts ist geblieben. Es entwickeln sich Tuberkulide an den Armen, eine chronische Conjunctivitis «ekzematosa» entsteht. Hier wäre eine Verwechslung mit Thymushyperplasie für die Therapie von großem Nachteil gewesen.

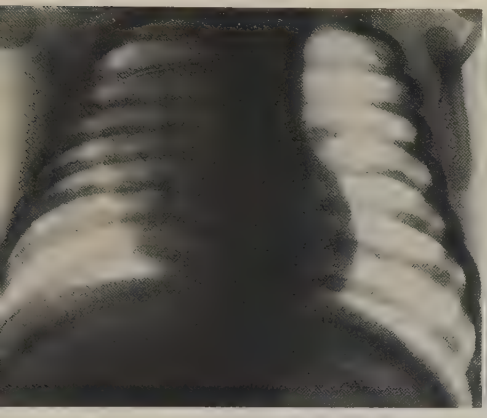

Abb. 6. G. H. 2½ Monate alt. Großer wellenförmig begrenzter Schatten einer Pleuritis mediast.

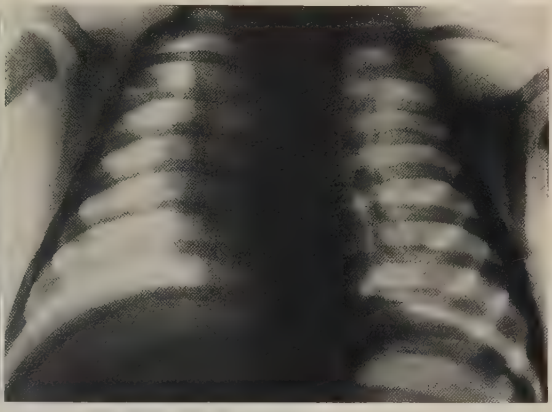

Abb. 7. 6 Wochen später. Zunehmender Hilusbefund links, durch Verlagerung des Herzens nach rechts sehr deutlich sichtbar.

FALL 4. Heidi R. Im Juli 1941 geboren. Das Kind wird mit 8 Monaten wegen Pneumonie beider Unterlappen eingewiesen. Es besteht bitonaler Husten, die Senkung ist beschleunigt.

Die Röntgenbilder erwecken den Verdacht auf einen tuberkulösen Prozeß. Es bestehen beidseits vergrößerte Hili, ein Schatten weist auf eine mediastinale und interlobäre Pleuritis rechts. Keine Tb. in der Familie.

Die *Mantoux*-Reaktion 1 : 100 wird erst nach 3 Monaten positiv.

FALL 5. Richard R. Im Januar 1942 geboren. Das Kind wird mit 15 Monaten wegen Bronchitis, Pl. med., fraglicher Hilus-Tb. eingewiesen. Es besteht karchelnde Atmung.

Das erste Röntgenbild zeigt eine stark nach rechts verschobene Trachea, einen verbreiterten Mediastinalschatten, rechts einen Zipfel im oberen Mediastinum, in eine feine Haarlinie auslaufend. Links ist der Hilus verschattet, im Unterfeld befinden sich feinfleckige und streifige Trübungen. Die Tuberkulinprobe wird erst nach 5 Wochen positiv.

Während eines zweiten Spitalaufenthaltes wegen Bronchitis mit ungefähr zwei Jahren erweist sich der mediastinale Schatten weniger kompakt

Links ist eine kirschengroße, ziemlich scharf begrenzte Hilusdrüse zu erkennen.

FALL 6. Verena K., im Dezember 1942 als Frühgeburt geboren. Bei Spitaleintritt 10 Monate alt. Einweisung wegen Dystrophie, fraglicher Lungenhilus-Tb., Mediastinalpleuritis. Als Nebenbefund hypochrome Anämie.

Tb. in der Familie, aber der Großvater mit offener Lungen-Tb. war schon vor der Geburt des Großkindes in Davos.

Das Kind sieht viel jünger aus, als es ist, sitzt noch nicht, hat noch keinen Zahn. Seit einem Monat hat es nicht zugenommen; es hustet, besonders tagsüber, seit 2 Wochen.

Das Röntgenbild zeigt gleich anfangs rechts einen Pl.-med.-Schatten (der nach einem Monat noch deutlicher wird) mit interlobärer Haarlinie (Abb. 8). Die Tuberkulinreaktion, zuerst negativ bis *Mantoux* bovin 1 : 100, wird erst nach 6 Wochen positiv.

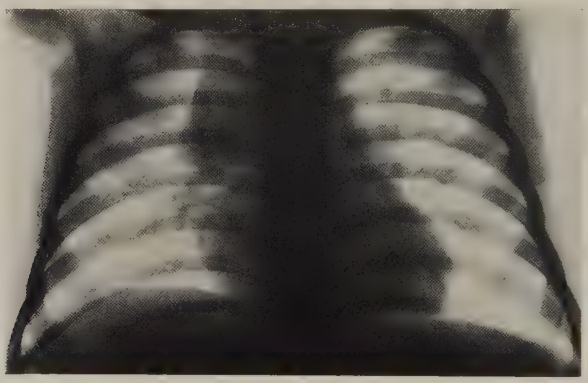

Abb. 8. Pl. med. mit Interlobärstrich bei 6 Wochen altem Kind V. K.

Abb. 9. D. R. 7 Monate alt. Fleckiger und streifiger Hilus rechts. Deutliche Interlobärlinie. Andeutung einer Pleuritis mediastinalis.

FALL 7. Doris R. Geboren im September 1942. Spitaleintritt im Alter von 7 Monaten. Die Einweisung erfolgt wegen Otitis nach Pyelitis. Die Mutter hatte als Kind «Lungendrüsen», sonst ist die Familie gesund.

Das Röntgenbild zeigt beidseits fleckige Hili, rechts fleckig und streifig, deutliche interlobäre Haarlinie (Abb. 9), der Mediastinalschatten ist rechts oben verbreitert. Spätere Bilder zeigen noch größere Verbreiterung des Mediastinalschattens nach rechts mit weniger Dichte (Abb. 10). Dann wird der Schatten wieder schmäler und dichter. Die Hilusflecken sind spärlicher und heller geworden, die Interlobärlinie ist nicht mehr deutlich. Die *Mantoux*-Reaktion wird erst nach einem Monat positiv. Das Kind gedeiht gut, es hat keinen Husten.

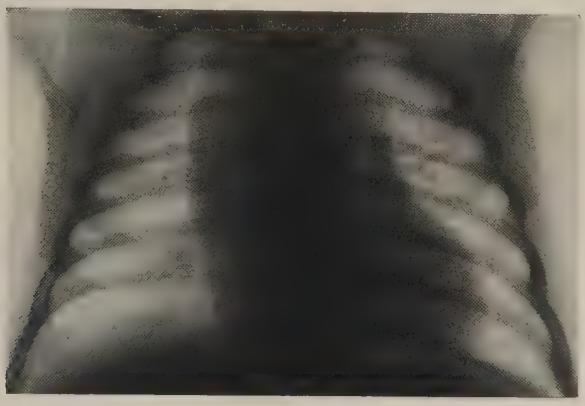

Abb. 10. 5 Wochen später. Der Pl.-med.-Schatten rechts ist jetzt groß. Interlobärlinie noch sichtbar.

FALL 8. Annerösli S., geb. Mai 1942, wird mit 4 Monaten ins Spital eingewiesen wegen Dystrophie und Gesichtsekzem.

Das Röntgenbild zeigt einen Pl.-med.-Schatten.

Die *Mantoux*-Reaktion ist bis 1 : 100 negativ. Senkungen und Temperatur normal. Alle paar Monate wird die Tuberkulinprobe wieder gemacht, und nach 2 Jahren ist immer noch keine positive Reaktion vorhanden. Hier kann also Tuberkulose sicher ausgeschlossen werden.

FALL 9. Peter K., geb. Oktober 1942, wird mit 10 Wochen wegen Pylorusstenose mit gutem Erfolg operiert.

Bei Röntgenaufnahme zeigt sich als Nebenbefund ein Schatten, der auf Pl. med. hinweist.

In der Familie keine Tb. Die Tuberkulinproben sind negativ und bleiben es bei allen späteren Untersuchungen, die noch ein Jahr nach der ersten Aufnahme wiederholt werden.

Der Schatten, der 10 Monate lang beobachtet wird, ist zuerst sehr groß, dann verschärft sich der Rand, eine Interlobärlinie wird gut sichtbar, der Schatten wird schmäler und geht endlich fast ganz zurück. Der Hilusschatten bleibt groß und stark.

Die Aetiologie ist auch hier nicht tuberkulöser Natur.

FALL 10. Nelly G., im Februar 1943 geb., Spitaleintritt mit 5 Monaten. Husten seit 4 Monaten, zeitweise laut klingend. Kurzatmigkeit. Familie mit Tb. belastet.

Es wird ein Verdacht auf Lungentuberkulose erweckt durch ein Röntgenbild, das links und rechts eine Mediastinalverbreiterung aufweist (Abb. 11). Der bovine *Mantoux*-Test ist positiv, die anderen Tuberkulinproben, vorher angelegt, alle negativ. Senkung und Temperatur normal, Gewichtszunahme im ersten Spitalmonat schlecht, nachher, wie Allgemeinzustand, gut. Zeichen einer durchgemachten Rachitis.

Nach wenigen Tagen wird der Husten typisch pertussoid, und das Blutbild, mit ziemlich hoher Lymphocytose, bestätigt die Pertussisdiagnose. Dauer 8 Wochen mit schweren Anfällen und Erbrechen. Typisch bronchitischer Lungenbefund.

Die Röntgenbilder zeigen Tendenz der mediastinalen Streifen und der Hilusschatten zur Verkleinerung und Verdichtung. Rechts wird ein Zipfelschatten einmal beobachtet (Abb. 12).

Beim Austritt nach 5 Monaten ist der bovine *Mantoux* positiv wie anfangs. Bei einem zweiten kurzen Spitalaufenthalt mit 1½ Jahren wegen nochmaligen Verdachts auf Tb. zeigen sich verschiedene Merkwürdigkeiten:

Das Blutbild ist ganz ähnlich wie ein Jahr vorher bei der Pertussis! Der *Mantoux* mit Humantuberkulin 1 : 100 ist negativ, und der bovine *Mantoux* 1 : 100 ist jetzt ebenfalls negativ! Der frühere positive Ausfall ist jetzt als aspezifisch, parallergisch zu bewerten. Der Röntgenbefund hat sich gegenüber früher sehr wenig verändert. Es bestehen immer noch die Streifungen, die von den Hili ausgehen, und die starke Verbreiterung des Mediastinalschattens jetzt besonders rechts. Der Tuberkuloseverdacht, der auf Grund des Röntgenbefundes, des positiven bovinen Tuberkulintestes und der Familienanamnese aufgekommen war, konnte erst ein Jahr nach dem fraglichen Beginn der Erkrankung abgelehnt werden, weil dann der humane *Mantoux* immer noch negativ und der bovine wieder negativ geworden war!

Abb. 11. N. G. 5 Monate alt. Verbreiterung des Mediastinalschattens nach links und rechts (Pertussispatientin).

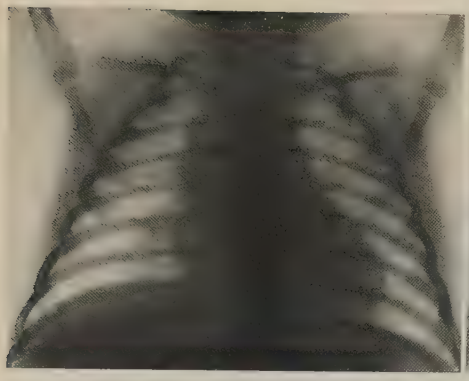

Abb. 12. Dasselbe Kind 3 Monate später. Andeutung eines Zipfelschattens rechts.

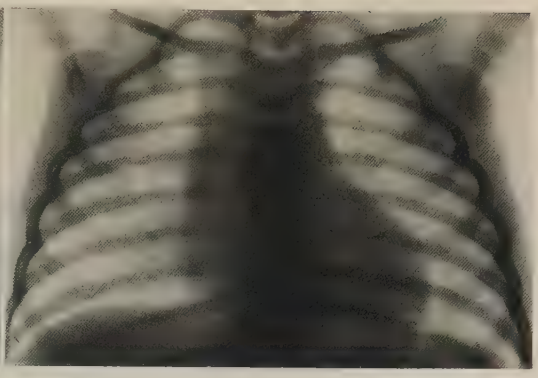

Abb. 13. 15 Monate später.

FALL 11. Hansruedi H., geb. November 1939, kommt mit 2¼ Jahren wegen Pertussis ins Spital.

Mantoux bis 1 : 100 negativ.

Beim zweiten Aufenthalt im Spital, mit 2½ Jahren, Fieber, Husten, sehr hohe Senkung.

Pirquet positiv.

Das Röntgenbild zeigt rechts stark vergrößerten Hilus und einen Pl.-med.-Schatten. Beim letzten Bild nach einem halben Jahr ist der rechte Hilusschatten in Strahlen aufgelöst, man sieht noch gut abgegrenzte Residuen vom sehr ausgedehnten Prozeß. Die Senkung ist wieder normal.

In diesem Falle sind im Laufe von weniger als 3 Monaten die Tuberkulinproben bis zur *Pirquet*-Reaktion positiv geworden, und zwar nach Pertussis.

FALL 12. Esther Z., geb. April 1942, kommt mit 16 Monaten ins Spital. *Pirquet* negativ. *Mantoux* 1 : 1000 positiv.

Hustet, ist subfebril. Senkung o. B.

Auf Grund des Röntgenbildes wird eine Hilusdrüsentuberkulose rechts und eine Pl. med. links diagnostiziert. Die Trachea ist nach rechts verschoben.

FALL 13. Urs L., geb. November 1942, kommt mit 10 Monaten wegen Husten ins Spital.

Tb. in der Familie. *Mantoux* 1 : 100 positiv.

Das Röntgenbild zeigt den Mediastinalschatten in Hilushöhe rechts verbreitert und vorgebuckelt, am linken Hilus verdichtete Partien. Diagnose: Lungenhilustuberkulose und Pl. med.

FALL 14. Chiarina T., geb. 1942, wird 1jährig ins Spital wegen status febrilis nach Varizellen eingewiesen.

Mantoux 1 : 1000 positiv. Senkung o. B. Familie tb.-negativ.

Das Röntgenbild zeigt beidseitige Hilusschattenverbreiterung, rechts einen Mediastinalzipfel in Hilushöhe. Die Schatten wechseln im Verlaufe, die Hilusverbreiterung geht eher zurück. Eine Interlobärlinie wird sichtbar. Diagnose wie bei Fall 13.

FALL 15. Alfred K., geb. Februar 1942, kommt 1½jährig wegen Pertussis ins Spital.

Tuberkulinprobe *Mantoux* 1 : 100 positiv, Senkung beschleunigt.

Zwei Röntgenaufnahmen zeigen eine linke Pl. med. an, deren Schatten gleich bleibt. Diagnose wie bei Fall 13.

FALL 16. Ulrich H., geb. April 1943, kommt mit 5 Monaten ins Spital wegen Anaemie, leichter Gewichtsabnahme.

Tuberkulinproben *Moro* und *Mantoux* human und bovin bis 1 : 100 negativ.

Leukozyten 15 000, Senkung beschleunigt, später normal, Temperatur um 37 mit Zacken von 38,5 und 39. Karchelnde Atmung.

Das Röntgenbild zeigt beidseits verbreiterten Mediastinalschatten, die Trachea ist nach rechts verzogen.

Die Eltern drängten darauf, das Kind in stationärem Zustand nach nur 3wöchiger Beobachtung zurückzunehmen. Erneute Untersuchung nach 14 Monaten. *Mantoux* 1 : 100 abermals negativ. Rückbildung der mediastinalen Schattenbildungen.

FALL 17. Daniel B., geb. September 1943, wird mit 11 Monaten wegen hohen Fiebers ohne objektiven Befund eingewiesen.

Keine Tb. in der Familie.

Vor 5 Wochen wurde eine beginnende Pertussis durch den Hausarzt mit 3 Vaccineinjektionen behandelt und eine Besserung erzielt. Vor 1 Woche Fieber bis zu 40°.

Im Spital: Leukocytose von 20 000. Beschleunigte Senkung (36), Fieber während 3 Wochen. Tb.-Proben bis zu *Mantoux* 1 : 100 negativ, dies noch 2¼ Monate nach Röntgenbefund. Dieser zeigt beim Eintritt ein Infiltrat des rechten Unterlappens und eine zipflige Ausziehung des rechten Mediastinums (Abb. 14). Nach zwei Wochen ist der Schatten der rechten ob. Pl. med. noch viel deutlicher geworden (Abb. 15). Nach 7 Wochen ist er bedeutend mächtiger (Abb. 16).

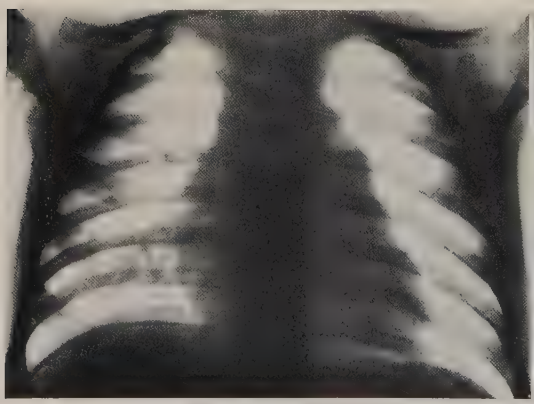

Abb. 14. D. B. Infiltrat im rechten Unterlappen bei 1jährigem Knaben. Zipflige Ausziehung des rechten Mediastinums.

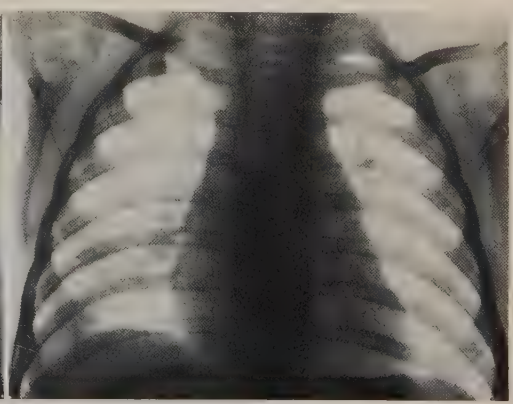

Abb. 15. Derselbe Fall 2 Wochen später. Typischer Schatten einer Pleur. med. sup.

Bei Abschluß dieser Arbeit ist die Tuberkulinprobe nach *Mantoux* immer noch negativ, und zwar mehr als zwei Monate nach dem ersten Röntgenbefund.

Es scheint sich hier, wie bei Fall 10, um einen durch Pertussis bedingten Schatten von Pl. med. zu handeln, wobei keine Tb.-Aetiologie nachweisbar ist.

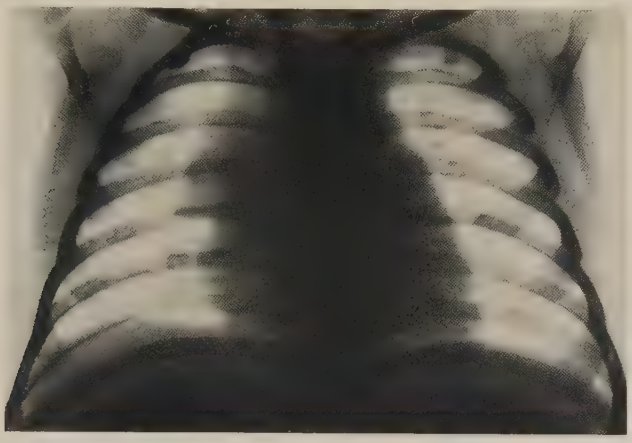

Abb. 16. Derselbe Fall nach 7 Wochen. Mächtiger Schatten einer Pleuritis mediastinalis mit interlobärer Haarlinie.

Aus diesen Erfahrungen geht hervor, daß die Pl. med. im Symptomenkomplex der Frühtuberkulose der Kleinkinder eine beträchtliche Rolle spielt. Abgesehen davon, daß sie häufig als Begleiterscheinung von tuberkulösen Erstinfektionen mit gesicherter Diagnose auftritt, finden wir sie oft sogar als erste Warnung, noch bevor die Tuberkulinreaktion als Zeichen der allergischen Umstimmung positiv ausfällt. Im übrigen ist es bei der bekannten häufigsten Lokalisation der frühkindlichen Tuberkulosen nicht erstaunlich, daß eine Reaktion an der mediastinalen Pleura und im Interlobärspalt hervorgerufen werden kann. Dabei handelt es sich meist um einen kleinen serofibrinösen Erguß oder um eine Schwarte. Daß ein Erguß in der Nähe des Mediastinums und des Hilus nicht einen solchen Umfang annimmt wie an den äußeren, viel beweglicheren Partien, wo er ohne weiteres in die Sinus phrenico-costales absacken kann, liegt auf der Hand.

In bezug auf die Familienanamnese lassen sich ungefähr gleichviel Fälle mit Tuberkulose in der Familie wie ohne feststellen.

Ergebnisse der eigenen Fälle.

Fall Nr.	Name	Geschl.	Alter beim 1. Rö.-Befund	Symptome seitens der Atmung	Zeit nach welcher die Tuberkulinprobe + wird	Senkung beschl.	Trachea verzogen
1	R. S.	♂	6 Mo.		9 Wo.	+	
2	H. H.	♂	3 Mo.	pertussoider Husten karchelnde Atmung	5 Wo.	+	++
3	G. H.	♂	2½ Mo.	karchelnde Atmung toux bitonale	6 Mo.		
4	H. R.	♀	8 Mo.	toux bitonale	3 Mo.	+	
5	R. R.	♂	15 Mo.	karchelnde Atmung	5 Wo.		+
6	V. K.	♀	10 Mo.	Husten	6 Wo.		
7	D. R.	♀	7 Mo.		4 Wo.		
8	A. S.	♀	4 Mo.		nach 2 J. noch —		
9	P. K.	♂	10 Wo.		nach 1 J. noch —		
10	N. G.	♀	5 Mo.	Husten, zeitw. klingend. Pertussis	nur bov. *M.* passager +		
11	H. H.	♂	2½ J.	Husten	sofort	++	
12	E. Z.	♀	16 Mo.		sofort		+
13	U. L.	♂	10 Mo.	Husten	sofort	+	
14	C. T.	♀	1 J.		sofort		
15	A. K.	♂	1½ J.	Pertussis	sofort	+	
16	U. H.	♂	5 Mo.	karchelnde Atmung	nach 3 Wo. + negativ, abermals nach 14 Mon.		
17	D. B.	♂	11 Mo.	Pertussis	nach 2 Mo. noch —	++	+

Die angeführten Krankengeschichten handeln von Säuglingen unter 18 Monaten mit einer Ausnahme (2½ J.). Darunter sind etwas mehr Knaben als Mädchen.

Als klinische Zeichen der Pl. med. kamen vor: karchelnde Atmung, pertussoider Husten, oder toux bitonale, Klopfschallver-

kürzung über dem betroffenen Gebiet. Diese Zeichen sind aber keineswegs obligat.

Die Pl. med. erwies sich bei den hospitalisierten Kindern meist als benign, allerdings kamen auch einige Fälle mit ernsterem Verlauf vor. Es mußten einige dieser Kinder viele Monate (eines sogar, allerdings mit Unterbrechung, 2 Jahre) lang im Spital verbleiben, da ein schleichender Verlauf die Entlassung nicht früher rechtfertigen ließ. Dieser protrahierte Verlauf war aber mitbedingt durch das Vorhandensein von anderen recidivierenden oder interkurrierenden Erkrankungen.

Von 17 Kindern mit Pleuritis mediastinalis hatten nur 5 schon beim 1. Röntgenbefund eine einwandfreie positive Tuberkulinreaktion. Bei 7 Kindern erschien die allergische Umstimmung des Organismus erst nach Wochen bzw. Monaten. Bei zweien muß die Frage offenbleiben, weil die Proben nicht wiederholt werden konnten. Bei 3 Kindern konnte die Tb.-Aetiologie ausgeschlossen werden.

Es sei zum Schluß hervorgehoben, wie wichtig die Erkennung einer Pl. med. in den allerersten Kinderjahren ist. Daß die Tuberkulinreaktion, dieses wichtigste Erkennungszeichen eines tuberkulösen Infektes, erst Wochen oder Monate nach dem Auftreten einer Pl. med. positiv werden kann, wird durch diese Beobachtungen dokumentiert. Es wird nicht selten bei hustenden oder ganz leicht erkrankten Kindern, evtl. sogar zufällig, im Röntgenbilde ein Schatten gefunden, der auf eine Pl. med. hinweist, ohne daß ein anderer Befund vorliegt. Dieser Schatten kann sehr wohl auf eine beginnende Tuberkulose hinweisen, und zwar gleichviel, ob die Tuberkulinprobe sofort positiv ist oder nicht.

Im Basler Kinderspital werden die Tuberkulinproben auf folgende Weise ausgeführt: Fällt die *Pirquet*-Reaktion negativ aus, so wird kurz darauf die *Mantoux*-Reaktion in der Verdünnung 1 : 1000 vorgenommen. Bei negativem Resultat wird die Probe in der Verdünnung 1 : 100 durchgeführt. Bei nochmaligem negativem Ausfall wird nach 8 Tagen mit bovinem Tuberkulin untersucht, welche Probe mit dem benutzten Präparat des Schweiz. Serum- und Impfinstituts wohl empfindlicher, aber nicht so streng spezifisch wie die vorhergehenden ist. Sie wird nur dann als positive Tuberkulinprobe bewertet, wenn später positive Proben mit humanem Tuberkulin erzielt werden können.

Bezançon, Genevrier und *Maclouf* (Paris) haben ebenfalls 1943 darauf aufmerksam gemacht, daß ein Erythema nodosum, eine Conjunctivitis phlyctaenularis, eine sero-fibrinöse Pleuritis, ein pulmonärer Primärkomplex, eine Splenopneumonie, evtl. eine Interlobärpleuritis bestehen können, bevor die Tuberkulinreaktion positiv wird. Bei den von ihnen beobachteten Fällen konnten sie die Tb.-Aetiologie sicher nachweisen, die Umstellung des Organismus erfolgte aber erst im Laufe von Wochen nach der ersten Manifestation.

Daß in der Literatur so viel Fälle von Pl. med. erwähnt werden, die nicht im Zusammenhang mit einer Tb. stehen sollen, kommt meines Erachtens daher, daß das Augenmerk meist nur auf die zur Zeit des ersten Röntgenbefundes vorliegende Reaktionslage des Organismus gerichtet wurde. Die Tuberkulinproben müssen in solchen Fällen in monatlichen Abständen immer wieder angelegt werden, denn die Mehrzahl der Fälle von Pl. med. beruht auf einer Tb.-Infektion. Nur wenige Fälle bleiben für dauernd tuberkulin-negativ und beruhen auf anderen Ursachen. Hierbei spielt Pertussis eine gewisse Rolle.

Zusammenfassung.

1. Es werden 17 Fälle von Pl. med. sup. bei Säuglingen und Kleinkindern beschrieben, die Differentialdiagnose besprochen und die Beziehung dieser Erkrankung zur Tuberkulose untersucht. Die tuberkulöse Aetiologie steht durchaus im Vordergrund, eine andere ist weit seltener. Von unseren Beobachtungen beruhten 13 sicher auf Tb. Bei den übrigen Fällen spielt die Pertussis eine gewisse Rolle.
2. Es fiel auf, daß die Tuberkulinreaktion häufig mit erheblicher Verzögerung erst positiv wurde. Eine einmalige oder mehrmalige negative Tuberkulinprobe schließt also die tuberkulöse Aetiologie nicht aus, dieser Ausschluß ist erst nach monatelanger Beobachtung bei ständiger Negativität der T.R. möglich.
3. Die wichtigste Differentialdiagnose im Säuglingsalter ist die gegenüber der Thymushypertrophie. Die röntgenologischen Merkmale lassen eine Unterscheidung wohl in den meisten Fällen mit Sicherheit zu.

Summary.

1. Pleurisy of the superior mediastinum in the case of nursing and small children is described here. Seventeen such cases are considered; the differential diagnosis and the relationship of the condition to tuberculosis are investigated. The tuberculosis as etiology stands in the foreground; another cause is quite seldom.

   Our observation proved that 13 with certainty were tuberculous; by the others Pertussis played a certain role.

2. Striking was the fact that the reaction with tuberculin became positive, but first after long delay. The fact that this reaction one or more times is negative does not exclude the possibility of tuberculosis; one excludes this etiology only after an observation period of months and after continuous negative reaction.

3. The most important differential diagnosis by the nursing child is that of thymus hypertrophy. However, the röntgen picture allows with certainty a differential diagnosis.

Résumé.

1° 17 cas de Pl. med. sup., survenue chez des nourrissons et des enfants en bas âge, sont étudiés au point de vue de leur diagnostic différentiel et de leur relation avec la tuberculose. L'étiologie tuberculeuse est en effet au premier plan, toute autre étiologie étant beaucoup plus rare. De nos observations, 13 cas sont en relation certaine avec la tuberculose. Dans les autres cas, la coqueluche semble jouer un certain rôle.

2° Les auteurs ont constaté que la réaction tuberculinique ne devient souvent positive qu'avec un retard notable. L'étiologie tuberculeuse n'est donc pas exclue par une réaction tuberculinique une ou plusieurs fois négative. On ne peut l'exclure qu'après une observation de plusieurs mois pendant lesquels la réaction tuberculinique reste constamment négative.

3° Le diagnostic différentiel le plus important chez le nourrisson est celui d'hypertrophie du thymus. Les données radiologiques permettent dans la plupart des cas la différenciation.

Literatur.

Arondel, Pleurésies médiastines chez l'enfant. Thèse Paris 1933. — *Becker,* Zschr. Kindhk. *39,* 191, 1925. — *Birk,* Mschr. Kindhk., 1918, *14,* 363. — *Brieger, E.,* Fortschr. Röntgenstr., *32,* S. 28, 1924. — *Chauffard,* Presse méd., 1902. — *Devic* et *Savy,* Rev. de méd., 30, 1910. — *Duhem* et *Séguin,* Bull. soc. radiol. méd. France, *13,* No 117, 1925. — *Engel, St.,* Zschr. Kindhk., *53,* 1932; Erg. inn. Med., 11, 1913. — *Epstein, B.,* Med. Klin., 1928, Nr. 32, S. 1224. — *Ettig, Fritz,* Mschr. Kindhk., *28,* H. 3, 1924. — *Faggioli, Raffaella,* Riv. clin. pediatr., 36, 1938. — *Fanconi, G.,* Rö.Pr., 3, 1931. — *Fermin, H. E. A.,* Nederl. Tijdschr. Geneesk, 79, 1935. — *Fleischner Felix,* Klin. Wschr., *4,* Nr. 18, 1925. — *Fodor* und *Weisz,* Beitr. Klin. Tbk., *60,* H. 5, 1925. — *Frick, Anders,* Journ. Amer. Med. Assoc., *LV,* Nr. 24, 1910. — *Frola, Goffredo,* Riv. clin. pediatr., 39, 1941. — *Groedel,* Fortschr. Röntgenstr., *28.* — *Gefferth, Karl,* Mschr. Kindhk., 86, 1941. — *Herrnheiser,* Fortschr. Röntgenstr., 31, 165, 1923/24. — Fortschr. Röntgenstr., 36, 581, 1927. — *Kirshner, Harold,* Pleuritis med. im Kindesalter, Diss., Bern 1936. — *Kleinschmidt,* Verh. dtsch. Ges. Kindhk., Budapest 1927. — *Leunda* und *Carrau,* Arch. Méd. Enf., 33, 347, 1930. — *Lüthold, W.,* Beitr. Klin. Tbk., 66, 1927. — *Lucca, A.,* Boll. Soc. ital. Ped., 3, 1934. — *Nobécourt,* Clinique, 19, 1924. — *Plieninger, Th.,* Prakt. Tbkbl., H. 12, 1931. — *Rach,* Mitt. Ges. inn. Med. u. Kindhk., Wien, Jg. 23, 2, 1934. — *Reyher, P.,* Arch. Kindhk., *83,* 1938. — *Rivière,* Obs., LX, La Centurie I, 1622. — *Saupe,* Fortschr. Röntgenstr., 48, 1933. — *Savy,* Progrès méd., 1910, *2,* 6. — *Schall, H.,* Kinderärztl. Prax., II. Jg., 1931. — *Schönfeld, H.,* Mschr. Kindhk., 39, 1936. *Van der Mandele,* Fortschr. Röntgenstr., *34,* S. 84, 1926. — *Veau,* Bull. Soc. pédiatrie, S. 140, 1911; S. 426, 1912. — *Wechsler, Z.,* Fortschr. Röntgenstr. 44, 1931. — *Udvardy,* Rö.Pr., 34, 1934.

Hand- und Lehrbücher.

Becker, J., Röntgendiagnostik und Strahlentherapie in der Kinderheilkunde. 1931. — *Bergmann-Staehelin,* Handbuch der inneren Medizin. II. Bd., 2. Auflage, Berlin 1930. — *Chaoul* und *Stierlin,* Klinische Röntgendiagnose der Erkrankungen der Brustorgane, Berlin 1929. — *Engel, St.,* Okkulte Tb. im Kindesalter, 1930. — *Engel* und *Pirquet,* Handbuch der Kindertuberkulose, I. Bd., 1930. — *Engel* und *Schall,* Röntgendiagnostik und Therapie im Kindesalter. 1933. — *Finkelstein,* Säuglingskrankheiten, IV. Auflage, 1938. — *Nobécourt* et *Babonneix,* Traité de médecine enfantine. — *Saupe,* Thoraxbild des normalen Säuglings. — *Schinz-Baensch-Friedl,* Lehrbuch der Röntgendiagnostik, 3. Auflage, II. Bd.